

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Masanaka MIZUNO
Title: IMAGE FORMING APPARATUS
Appl. No.: Unassigned
Filing Date: 07/10/2003
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

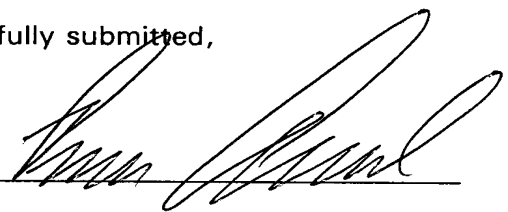
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japanese Patent Application No. 2002-202432 filed 07/11/2002.

Respectfully submitted,

By


Pavan K. Agarwal
Attorney for Applicant
Registration No. 40,888

Date: July 10, 2003

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 945-6162
Facsimile: (202) 672-5399

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-202432

[ST.10/C]:

[JP2002-202432]

出 願 人

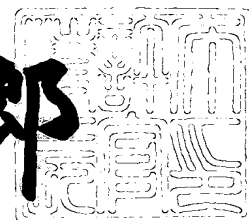
Applicant(s):

東芝テック株式会社

2003年 6月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049467

【書類名】 特許願

【整理番号】 P1B0190571

【提出日】 平成14年 7月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県三島市南町 6 - 7 8 東芝テック株式会社 三島
事業所内

【氏名】 水野 雅中

【特許出願人】

【識別番号】 000003562

【氏名又は名称】 東芝テック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100107928

【弁理士】

【氏名又は名称】 井上 正則

【電話番号】 03(3292)4022

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019024

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0006149

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置および画像形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を入力する入力手段と、
前記画像が形成される記録媒体のサイズを選択するサイズ選択手段と、
前記記録媒体に前記画像のトナー像を形成するトナー像形成手段と、
前記トナー像を前記記録媒体に加熱定着させる定着手段を備える画像形成装置
において、

前記定着手段は複数の系統に分割された加熱手段を備え、
この加熱手段はウォームアップ時に供給される電力の系統毎の配分を、前記記
録媒体のサイズに応じて変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記加熱手段は、前記記録媒体の大きさに対応した系統に電力の供給を受ける
ことを特徴とする、請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

複数の画像を入力する入力手段と、
第 1 のサイズの記録媒体および前記第 1 のサイズの記録媒体より大きな第 2 の
サイズの記録媒体を選択可能なサイズ選択手段と、

このサイズ選択手段で選択された前記記録媒体のサイズが、前記第 1 のサイズ
となった画像、前記第 2 のサイズとなった画像、の順序に前記複数の画像を並び
替える画像並び替え手段と、

この画像並び替え手段で並び替えられた前記複数の画像に対応した順序で前記
第 1 のサイズの記録媒体と前記第 2 のサイズの記録媒体を供給する記録媒体供給
手段と、

この記録媒体供給手段で供給される記録媒体それぞれに前記複数の画像それぞ
れのトナー像を形成するトナー像形成手段と、

このトナー像形成手段で形成された前記トナー像を前記記録媒体に定着させる
定着手段と、

この定着手段の前記第 1 のサイズの記録媒体に対応した部分と前記第 2 のサイズの記録媒体に対応した部分を加熱するよう分割された加熱手段とを備え、

前記加熱手段は、前記第 1 のサイズの記録媒体に対応した部分を所定の温度に加熱させ到達させた後、前記第 2 のサイズの記録媒体に対応した部分を加熱させ前記所定の温度に到達させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

画像を入力し、

前記画像が形成される記録媒体のサイズを選択し、

前記記録媒体に前記画像のトナー像を形成し、

複数の系統に分割された加熱手段へウォームアップ時に供給する電力の系統毎の配分をトナー像が形成された記録媒体のサイズに応じて変更して前記トナー像を前記記録媒体に加熱定着させることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 5】

前記画像形成方法は、前記記録媒体の大きさに対応した系統に電力を供給することを特徴とする、請求項 4 記載の画像形成方法。

【請求項 6】

複数の画像を入力し、

第 1 のサイズの記録媒体および前記第 1 のサイズの記録媒体より大きな第 2 のサイズの記録媒体を選択し、

前記記録媒体のサイズが、前記第 1 のサイズとなった画像、前記第 2 のサイズとなった画像、の順序に前記複数の画像を並び替え、

前記複数の画像に対応した順序で前記第 1 のサイズの記録媒体と前記第 2 のサイズの記録媒体を供給し、

前記記録媒体それぞれに前記複数の画像それぞれのトナー像を形成し、

前記第 1 のサイズの記録媒体に対応した部分を所定の温度に到達させて前記トナー像を前記記録媒体に定着させた後、前記第 2 のサイズの記録媒体に対応した部分を前記所定の温度に到達させて前記トナー像を前記記録媒体に定着させる画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリなど、定着器を備えた画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

画像形成装置に使用される定着器としては、特開 2 0 0 1 - 1 0 9 3 2 2 号公報や特開平 6 - 3 4 8 1 6 3 号公報にて開示されているように、トナー像が形成された用紙の幅によって、定着器の範囲毎の発熱加減を変更する技術がある。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来技術は、構造上、加熱の必要のない部分も加熱せざるを得ず、エネルギー効率という点において問題があった。

【 0 0 0 4 】

本発明は、加熱不要な部分を加熱してしまうことで消費される電力を抑え、その分の電力を加熱必要な部分を加熱することにまわし、その結果としてウォームアップ期間が短縮される定着器を有する画像形成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、画像を入力する入力手段と、前記画像が形成される記録媒体のサイズを選択するサイズ選択手段と、前記記録媒体に前記画像のトナー像を形成するトナー像形成手段と、前記トナー像を前記記録媒体に加熱定着させる定着手段を備える画像形成装置において、前記定着手段は複数の系統に分割された加熱手段を備え、この加熱手段はウォームアップ時に供給される電力の系統毎の配分を、前記記録媒体のサイズに応じて変更することを特徴とする画像形成装置を提供する。

【 0 0 0 6 】

これによって、加熱不要な部分を加熱してしまうことで消費される電力を抑え

、その分の電力を加熱必要な部分を加熱することにまわし、その結果としてウォームアップ期間が短縮される定着器を有する画像形成装置を提供することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。説明に先だって、A5用紙の長辺、A4R用紙の短辺、A4用紙の長辺、A3用紙の短辺をそれぞれの用紙の幅方向と定義する。また、A5用紙の短辺、A4R用紙の長辺、A4用紙の短辺、A3用紙の長辺をそれぞれの用紙の長さ方向と定義する。

【0008】

図1に画像形成装置としての複写機1のブロック図を示す。複写機1は、原稿の画像を読み取る入力手段としてのスキャナ部2、A3、A4、A4R、A5といったサイズの記録媒体としての用紙を給送する記録媒体供給手段としての給紙部11、給紙部11から供給された用紙にトナー像を形成するトナー像形成手段としての画像形成部3、画像形成部3で用紙に形成されたトナー像を用紙に加熱定着させる定着手段としての定着器4、定着器4への電力供給を制御する駆動回路7、駆動回路7やその他の複写機1の各部を所定のシーケンスに沿って動作させるべく制御を行い、さらにサイズ選択手段として用紙のサイズを決定したり、画像並び替え手段として画像の順序を並び替える制御部6、制御部6へ指示を出すための操作パネル5で構成される。複写機1は、ここではA5の幅からA3の幅の用紙に印刷できるものとする。

【0009】

スキャナ部2で読み取った原稿の画像は、制御部6に記憶することができる。複数の原稿の画像を制御部6に一旦記憶したのちに、記憶した順番を並び替えて画像形成部3へと画像を送ることもできる。

【0010】

制御部6は、CPU60やメモリ61などからなる。制御部6はスキャナ部2、画像形成部3、操作パネル5、駆動回路7とバスで接続され、複写機1の各部へと命令を出したり、複写機1の各部の情報を取得して処理する。CPU60は

外部から入力された情報や、メモリ 6 1 に記憶した命令や情報などを処理する。メモリ 6 1 は、複写機 1 の各部の動作に必要なデータ（例えば、後述する中央コイル 4 4 や端部コイル 4 5 に供給する電力とヒートローラが定着温度になるまでの時間の関係を示したテーブルや計算式パラメータ）や、操作パネル 5 から入力された情報、スキャナ部 2 が読み取った原稿の画像などを記憶する。

【 0 0 1 1 】

駆動回路 7 は制御部 6 に接続されている。駆動回路 7 は CPU 7 0、駆動電源 7 1 などから構成され、定着器 4 のヒートローラ 4 0 への電力供給を制御する。図 2 に示す定着器 4 は、ヒートローラ 4 0 と、ヒートローラ 4 0 に対してスプリング 4 4 によって圧接されるプレスローラ 4 3 で構成されている。ヒートローラ 4 0 は加熱され、例えば図示しないプーリや図示しないベルトなどの伝達機構を介して図示しないモータにより所定の速度で回転される。ヒートローラ 4 0 とプレスローラ 4 3 の圧接部に、トナー像が形成された用紙を通過させることで、用紙にトナー像を定着させる。

【 0 0 1 2 】

用紙はヒートローラ 4 0 とプレスローラ 4 3 の圧接部の中央を通る。用紙の向きは、用紙の幅方向がヒートローラ 4 0 と平行になる方向となる。ヒートローラ 4 0 は図 3 に示す断面図のように、炭素鋼やステンレス合金、アルミニウムなどの導電性材料からなる円筒の外周にフッ素樹脂をコーティングする等の耐熱離型性層を付与したスリーブ 4 6 を持つ。この内部に、加熱手段としてのコイルをスリーブ 4 6 の内面と近接するよう配した構成となっている。

【 0 0 1 3 】

コイルは、中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 というように 2 系統に分割されている。中央コイル 4 4 は、A 3 の幅より大きく構成されたヒートローラ 4 0 の、中央部の A 5 幅に対応する部分を加熱できるようになっている。スリーブ 4 6 のこの部分を中央部と定義する。中央コイル 4 4 の加熱範囲外であって、ヒートローラ 4 0 の両端部分を加熱するよう端部コイル 4 5 が配置されているスリーブ 4 6 のこの部分を端部と定義する。これらコイルに駆動回路 7 から高周波電流を流して高周波の磁界変動を発生させ、導電性のスリーブ 4 6 に誘導電流を起こして

ジュール熱を発生させる。

【 0 0 1 4 】

スリープ 4 6 の中央部の温度を監視するため、中央温度センサ 4 1 を設ける。
また、スリープ 4 6 の端部の温度を監視するため、端部温度センサ 4 2 を設ける。
中央温度センサ 4 1 と端部温度センサ 4 2 で得たヒートローラ 4 0 の温度情報は、駆動回路 7 の CPU 7 0 に送られ、駆動電源 7 1 から供給する電力量が制御される。

【 0 0 1 5 】

画像形成装置の動作について、図 4 および図 5 のフローチャートに基いて説明する。複写機 1 が一定期間使用されない場合や極端に使用頻度が減少する時間帯などには、ヒートローラ 4 0 への電力供給を停止させて省エネルギー化を図る。この状態をここではスリープモードと呼ぶ。また、スリープモードや複写機 1 の起動時など、ヒートローラ 4 0 の温度がトナー像を定着させる温度より低いときにヒートローラ 4 0 に電力供給を再開して、用紙にトナー像を定着させる温度になるまでの期間をウォームアップ期間と呼ぶ。

【 0 0 1 6 】

ここではウォームアップ期間が必要な場合の印刷について述べる。ヒートローラ 4 0 への電力供給が停止されている休止状態で、操作パネル 5 から原稿の拡大または縮小を指示する印刷拡大／縮小設定、原稿サイズ、用紙サイズなどの情報が入力される（S 1）。また、スキャナ部 2 からは原稿の画像が入力される（S 2）。操作パネル 5 やスキャナ部 2 からの入力を受け取った制御部 6 は、印刷拡大／縮小倍率や、原稿サイズと用紙サイズの比を用いて、使用される用紙サイズを決定する（S 3）。決定した用紙サイズに基いて制御部 6 は駆動回路 7 に命令し、ヒートローラ 4 0 のウォームアップを行う（S 4）。ヒートローラ 4 0 のウォームアップが完了次第、決定したサイズの用紙に画像形成部 3 でトナー像を形成する（S 5）。画像形成部 3 でトナー像を形成した用紙を定着器 4 に取りこみ、トナー像を用紙に定着させる（S 6）。

【 0 0 1 7 】

ウォームアップ（S 4）に関して更に詳細に説明する。図 5 はウォームアップ

に関するフローチャートである。ウォームアップ命令を受けた駆動回路 7 は所定の総供給電力量を用紙のサイズに従って中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 に割り振って供給する (T 1)。例えば、用紙が A 5 や A 4 R である場合は、スリーブ 4 6 の中央部のみで用紙へのトナー像定着ができるため、端部コイル 4 5 へは電力を供給せず、中央コイル 4 4 へ総供給電力量の全てを供給する (T 2)。供給する電力量が大きいほど、スリーブ 4 6 に発生する電流も増し、昇温を素早く行うことができる。用紙が A 4 や A 3 であり、ヒートローラ 4 0 全体で用紙へのトナー像定着を行う必要がある場合は、中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 の両方に電力量を割り振って供給する (T 3)。

【 0 0 1 8 】

ここでは、スリーブ 4 6 の中央部と端部が同時に均等に昇温するような割り振り方とすると、用紙にトナー像を定着させる温度になるまでの時間や熱の無駄を抑えることができ好ましい。スリーブ 4 6 の中央部と端部が同時に均等に昇温するように電力量を割り振るには、スリーブ 4 6 の温度上昇と中央コイル 4 4 あるいは端部コイル 4 5 への供給電力量の関係を求めておき、それに基づいて予め中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 に供給する電力の配分を定めておくことで実現してもよい。中央部と端部の温度を中央温度センサ 4 1 と端部温度センサ 4 2 で監視して中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 への供給電力をリアルタイムに変えるようにしてもよい。

【 0 0 1 9 】

こうしてウォームアップが完了してヒートローラ 4 0 の温度がトナー像を用紙に定着させる所定の温度となり (T 4、T 5)、ヒートローラ 4 0 の昇温が終了する。このように、A 5 や A 4 R といった中央コイル 4 4 が加熱する部分のみで用紙にトナー像を定着させることができる場合に、中央コイル 4 4 に電力を集中供給して昇温を早めることで、ウォームアップ期間を短縮し、全ての印刷を終えるまでの時間を短縮することができる。

【 0 0 2 0 】

昇温を終えた後も中央温度センサ 4 1 はスリーブ 4 6 の温度を監視しており、中央部の温度がトナー像を用紙に定着させるための所定の温度以上となれば、駆

動回路 7 は中央コイル 4 4 への電力供給を停止させる。また、中央部の温度が所定の温度を下回ったのを中央温度センサ 4 1 が検知すれば中央コイル 4 4 への電力供給を駆動回路 7 が再開する。

【 0 0 2 1 】

次に本発明の第 2 の実施の形態についてについて説明する。いろいろなサイズ of 原稿を一度に複写する場合、図 1 0 や図 1 1 に示すフローチャートのように一旦制御部 6 に全ての原稿の画像を記憶して用紙サイズ毎に並び替えると、ヒートローラ 4 0 への供給電力量制御を更に有効に使うことができる。

【 0 0 2 2 】

まず、操作パネル 5 から原稿の拡大または縮小を指示する印刷拡大／縮小設定、原稿サイズ、用紙サイズなどの情報が入力される（U 1）。スキャナ部 2 で A 5、A 4、A 3、A 3、A 4、A 4 R、・・・というように、ばらばらな大きさの原稿を読み取り（U 2）、この複数の原稿の画像を制御部 6 に記憶しておく。これら記憶した画像に、操作パネル 5 から入力された印刷拡大／縮小倍率や原稿サイズ、用紙サイズを用いて変形や拡大縮小などの画像処理を施して拡大縮小画像を生成し、その拡大縮小画像の大きさに基いて、各々の用紙サイズを決定する（U 3）。決定された用紙サイズに基いて、トナー像定着の際に用紙の幅が小さい順に印刷順序を入れ替える（U 4）。

【 0 0 2 3 】

例えば、A 5 と A 4 R を先にして、A 4 と A 3 は後にする。ここでは説明を簡単にするために A 5 と A 4 R の幅を第 1 のサイズ、A 4 と A 3 の幅を第 2 のサイズとする。第 1 のサイズの用紙の枚数をもとに、駆動回路 7 はヒートローラ 4 0 のウォームアップを行う（U 5）。ウォームアップが完了次第、CPU 6 0 が指示して画像形成部がトナー像の形成を始める（U 6）。画像形成部 3 でトナー像を形成した第 1 のサイズの用紙を定着器 4 に取りこみ、用紙へのトナー像定着を行う（U 7）。第 1 のサイズ、第 2 のサイズに連続してトナー像の形成と定着を行っていき、すべての用紙にトナー像を定着し終えたか判定され（U 8）、定着が完了していなければ再びトナー像形成を行う（U 6）。すべての用紙にトナー像を定着し終えたと判断されれば印刷終了である。

【 0 0 2 4 】

ヒートローラ 4 0 のウォームアップについて図 1 1 のフローチャートに沿って説明する。第 1 のサイズ of 用紙のトナー像定着が終了するまでに端部の温度が所定の温度となるために必要なだけの電力量を決定する (V 1)。これは例えば、メモリ 6 1 に記憶された、中央コイル 4 4 や端部コイル 4 5 に供給する電力とヒートローラが定着温度になるまでの時間の関係を示したテーブルや計算式パラメータを用いて決定する。決定された電力量を端部コイル 4 5 に供給し、残りの電力量を中央コイル 4 4 に供給する (V 2)。スリーブ 4 6 の中央部の温度がトナー像を用紙に定着させる所定の温度となる (V 3) とウォームアップを終了してトナー像形成動作を開始する。このとき端部は中央部のようにトナー像を用紙に定着させる所定の温度に達しているとは限らない。

【 0 0 2 5 】

図 6 は中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 に供給する電力が決定された後の中央温度センサ 4 1 と端部温度センサ 4 2 の検知温度および定着器 4 へ送られてくる用紙のタイムチャートである。ウォームアップが開始され、中央部がトナー像を用紙に定着させる所定の温度に達すると、トナー像が形成された用紙が定着器 4 へと送られる。端部の温度上昇は中央部の温度上昇よりも緩やかで用紙が定着器 4 に送られ始める時点では所定の温度に達していない。印刷順序の並び替えで中央部でトナー像定着可能な用紙 (例えば A 5 用紙) が先に連続して送られてきて、中央部で定着が行われる。端部もトナー像定着に必要な用紙 (例えば A 4 用紙) が定着器 4 に送られてくるまでには端部の温度も所定の温度に達し、定着を行える状態になる。

【 0 0 2 6 】

この、第 1 のサイズ of 用紙のトナー像定着が終了するまでに端部の温度が所定の温度となるために必要なだけの電力量は、第 1 のサイズ of 用紙の枚数に基いて定めるとよい。端部温度センサ 4 2 が監視する端部の加熱前の温度と、中央部が所定の温度になるまでの時間、第 1 のサイズ of 用紙の枚数分の印刷およびトナー像定着に要する時間などから、制御部 6 にて中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 の供給電力量の配分を求めればよい。

【 0 0 2 7 】

制御をより簡単にするために、第 1 のサイズ of 用紙の枚数に対して予め中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 の供給電力量配分を、テーブルとして記憶させておいてもよい。このように幅の小さい用紙の枚数に基いて中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 への供給電力量を定めることで、中央部の加熱を早めることができスリープモードからの印刷開始が早く行えるという利点と、続けて大きな用紙のトナー像定着を行えるため印刷開始から終了まで時間を無駄なく使うことができるという利点を両立させることができる。

【 0 0 2 8 】

中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 に供給する電力量の割り振り方としては、電力の割り振り、電力供給時間の割り振り、そして両者の複合がある。電力の割り振りは図 7 のように、時間に関係なく、中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 に所定の電力を割り振って供給する方法である。この方法は連続通電となるため、制御方法としては簡単で、効率がよいという利点がある。電力供給時間の割り振りは図 8 のように、所定の電力を、中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 に時間で区切って供給する方法である。近年デジタル化が進む複写機やプリンタ、ファクシミリといった画像形成装置の動作制御に合致した方法である。中央コイル 4 4 と端部コイル 4 5 に電力を割り振らず、大きな電力を一度に使用することができるため、スリーブ 4 6 の温度低下に対して早急な加熱を行うことができるという利点がある。

【 0 0 2 9 】

図 9 のように電力の割り振りと電力供給時間の割り振りを組み合わせて行うことも可能である。スリーブ 4 6 の用紙が触れる部分と触れない部分とでは温度低下の速度が異なる。そこで、温度低下の速度が速い部分は急速な加熱をするために多めに、その分温度低下の速度が遅い部分は少なめに、電力を設定することで、効率よく電力を使用することができる。

【 0 0 3 0 】

ヒートローラ 4 0 のスリーブ 4 6 や中央コイル 4 4 、端部コイル 4 5 の大きさについて、ここでは A 5 や A 3 の紙幅として説明したが、これらの紙幅に限るも

のではないことは言うまでもない。例えば、スリーブ 4 6 はその複写機 1 で印刷できる最大の用紙幅以上の大きさとすればよい。端部コイル 4 5 はスリーブ 4 6 の中央部以外を全て加熱しなくてはならないわけではなく、複写機 1 で印刷できる最大の用紙幅をサポートできればよい。また中央コイルは、はがきサイズの用紙に対応するならばそのサイズに合わせた大きさとすればよい。

【 0 0 3 1 】

誘導電流を発生させて発熱させる部材は、図 1 3 の定着器 4 の断面図に示すスリーブ 4 6 のように円筒形とする必要はなく、図 1 4 の発熱ベルト 5 2 のようにベルト形式としてこれをコイル 5 1 による渦電流で加熱するものでもよい。トナー像を用紙に定着させる際には発熱させる部材を必ずしも用紙に接触させる必要はなく、図 1 5 の熱伝達ベルト 5 2 ように熱を仲介する中間体を設けた形式とすることも可能である。

【 0 0 3 2 】

ここでは中央コイル 4 4、端部コイル 4 5 のように、IH（インダクション・ヒーター）コイル加熱方式を用いた形態について述べたが、これに限らずランプ加熱方式を採用して、加熱ランプを加熱範囲毎に独立させて設置したような構成について以上のような制御を適用することもできる。他の加熱方式を用いたとしても、加熱範囲毎に独立して加熱し得る加熱手段を有する定着器であればよい。

【 0 0 3 3 】

ヒートローラ 4 0 は図 1 2 に示す断面図のように、スリーブ片端の A 5 の幅に対応する部分を加熱させる主コイル 4 9 と、主コイル 4 9 の加熱範囲外であるもう一端の部分を加熱する副コイル 5 0 を設けた構成としてもよい。

【 0 0 3 4 】

主コイル 4 9 は、A 3 の幅より大きく構成されたヒートローラ 4 0 の片端部、A 5 の幅に対応する部分を加熱できるようになっている。主コイル 4 9 によって加熱されるスリーブ 4 6 のこの部分を主部と定義する。主コイル 4 9 の加熱範囲外であるヒートローラ 4 0 のもう一端の部分を加熱するよう副コイル 5 0 が配置されている。副コイル 5 0 によって加熱されるスリーブ 4 6 のこの部分を副部と定義する。これらコイルに駆動回路 7 から高周波電流を流して高周波の磁界変動

を発生させ、導電性のスリーブ 4 6 に誘導電流を起こしてジュール熱を発生させる。

【 0 0 3 5 】

スリーブ 4 6 の主部の温度を監視するため、主部温度センサ 4 8 を設ける。また、スリーブ 4 6 の副部の温度を監視するため、副部温度センサ 4 7 を設ける。副部温度センサ 4 7 と主部温度センサ 4 8 で得たヒートローラ 4 0 の温度情報は、駆動回路 7 の CPU 7 0 に送られ、駆動電源 7 1 から供給する電力量が制御される。このような構成とすることで、端部コイル 4 5 のように両端に設ける構造よりも簡単にすることができる。

【 0 0 3 6 】

ここでは制御部 6 と駆動回路 7 を別の回路として記述したが、これをひとつのユニットとして実現すれば、CPU 7 0 を共有させることができ、より小型化することができる。

【 0 0 3 7 】

本実施の形態は複写機について述べたが、ネットワークや電話回線に接続され入力された画像データを、出力可能な、MFP（マルチファンクションペリフェラル）などにも同様に適用することが可能であることはいうまでもない。

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

本発明によって、加熱不要な部分を加熱してしまうことで消費される電力を抑え、その分の電力を加熱必要な部分を加熱することにまわし、その結果としてウォームアップ期間が短縮される定着器を有する画像形成装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

複写機のブロック図。

【図 2】

定着器の斜視図。

【図 3】

ヒートローラの概略を示す断面図。

【図 4】

画像形成装置の動作のフローチャート。

【図 5】

ヒートローラの温度制御のフローチャート。

【図 6】

中央コイルと端部コイルに供給する電力が決定された後の中央温度センサと端部温度センサの検知温度および定着器へ送られてくる用紙のタイムチャート。

【図 7】

時間に関係なく電力を割り振って中央コイルと端部コイルに供給する手法を説明する線図。

【図 8】

所定の電力を中央コイルと端部コイルに時間で区切って供給する手法を説明する線図。

【図 9】

異なる電力を時間毎に区切って、中央コイルと端部コイルに供給する手法を説明する線図。

【図 1 0】

用紙サイズ毎に並び替えてトナー像を形成し定着させる手法のフローチャート。

【図 1 1】

用紙サイズ毎に並び替えてトナー像を形成し定着させる際のヒートローラの加熱に関するフローチャート。

【図 1 2】

ヒートローラの端部に用紙を寄せて定着させる場合に用いるヒートローラの概略を示す断面図。

【図 1 3】

定着器の概略を表す断面図。

【図 1 4】

スリーブの代わりに発熱ベルトを用いた定着器の概略を表す断面図。

【図 1 5】

中間体を設けた形式の定着器の断面図を表す断面図。

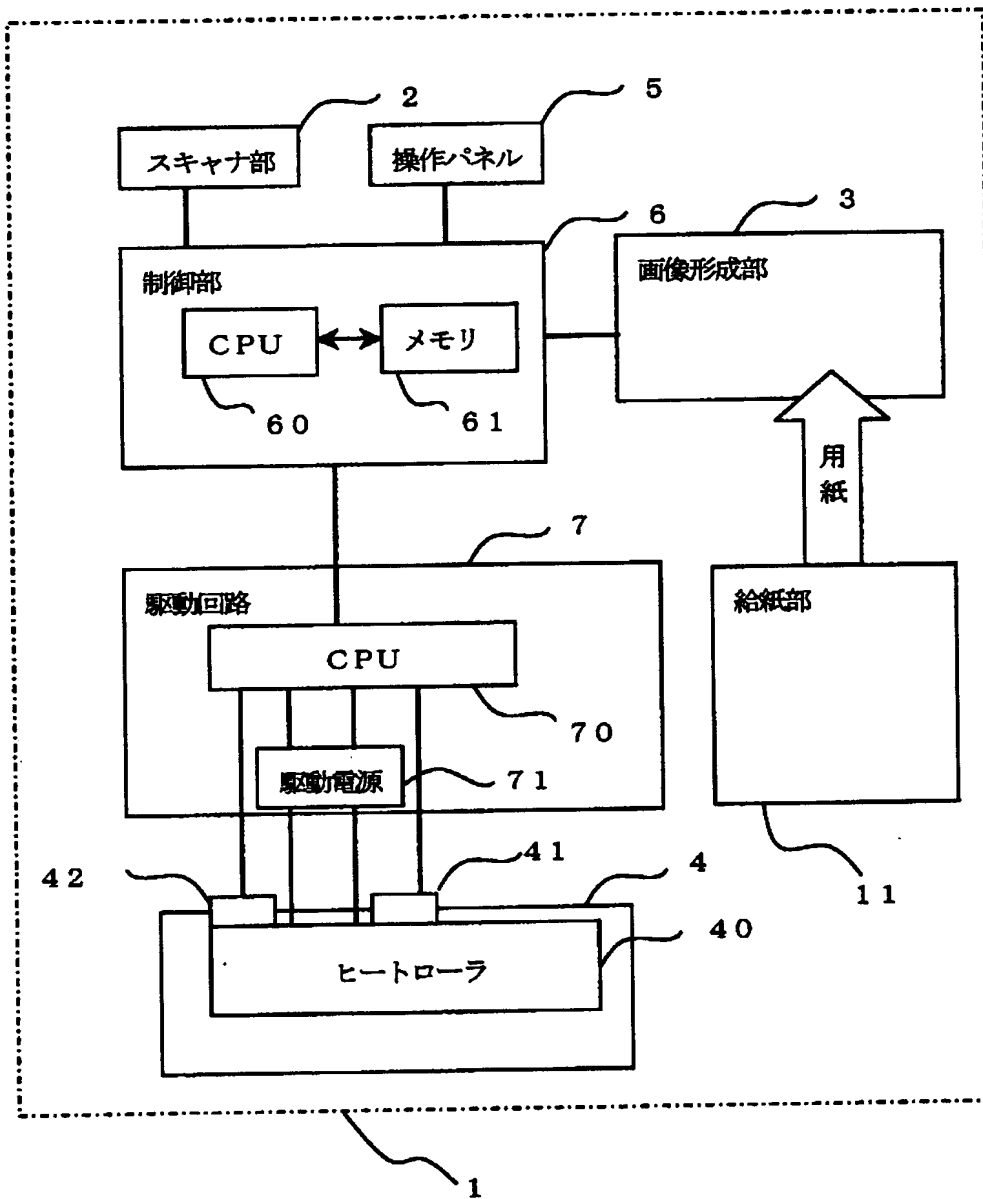
【符号の説明】

1 . . . 複写機、 2 . . . スキャナ部、 3 . . . 画像形成部、
4 . . . 定着器、 5 . . . 操作パネル、 6 . . . 制御部、
7 . . . 駆動回路、 1 1 . . . 給紙部、 4 0 . . . ヒートローラ、
4 1 . . . 中央温度センサ、 4 2 . . . 端部温度センサ、
4 4 . . . 中央コイル、 4 5 . . . 端部コイル、
4 6 . . . スリーブ。

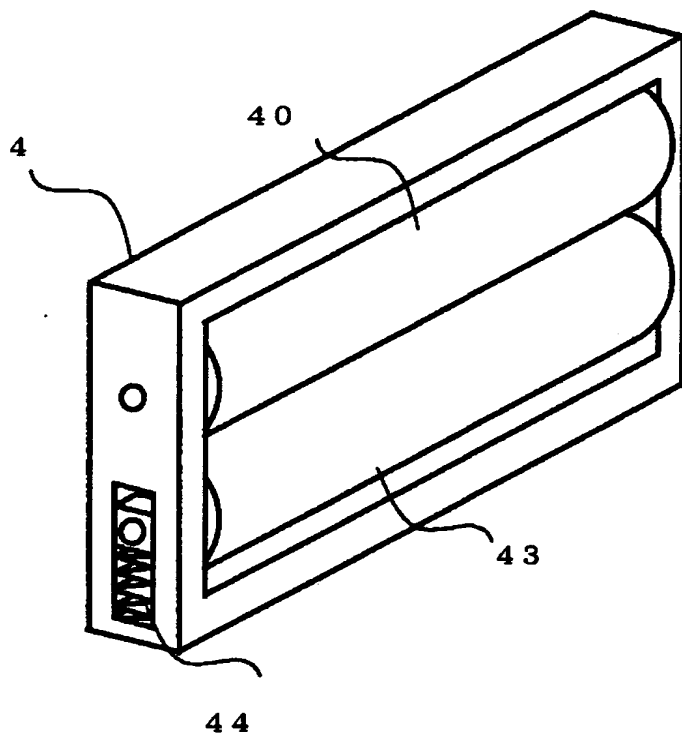
【書類名】

図面

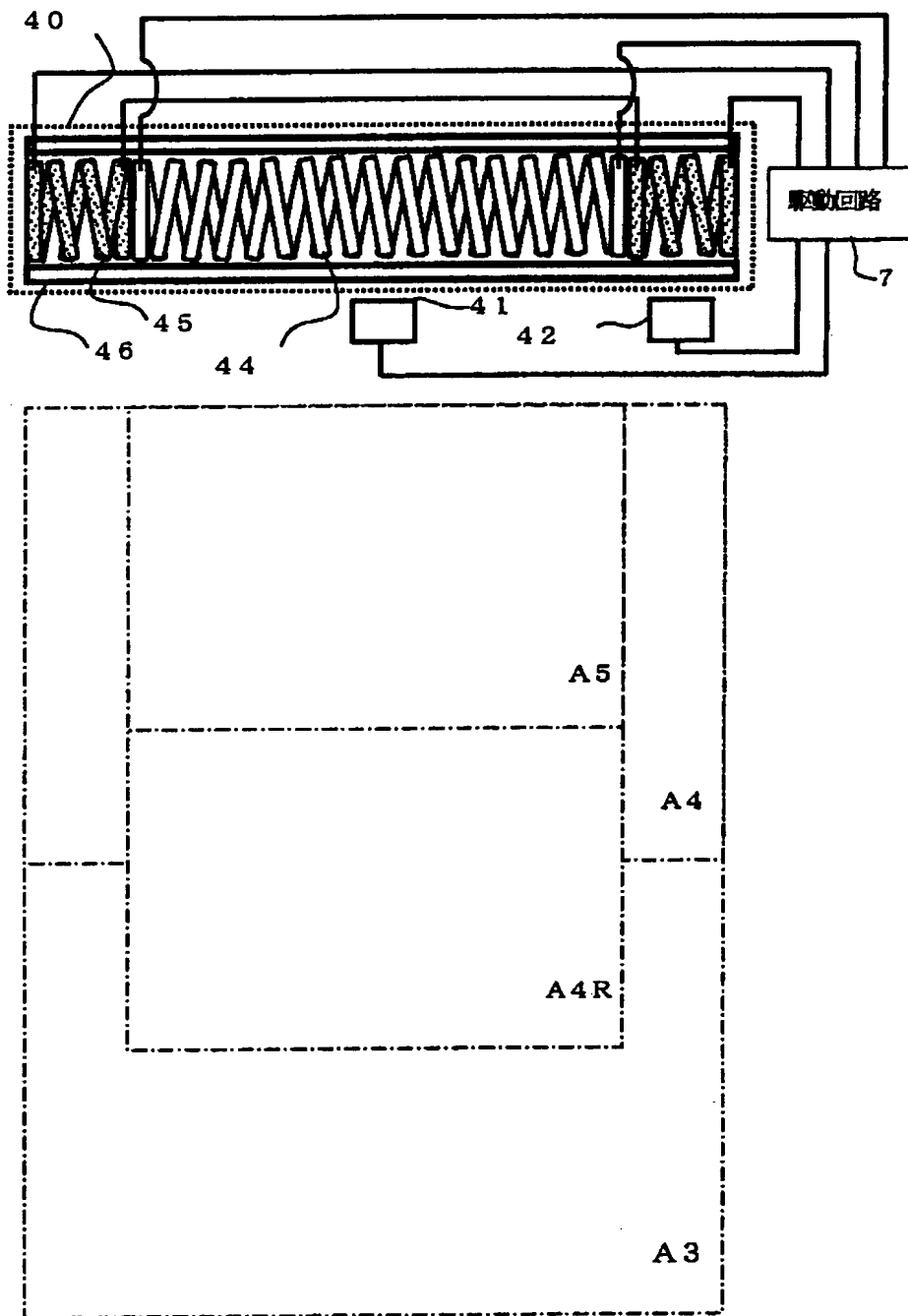
【図1】



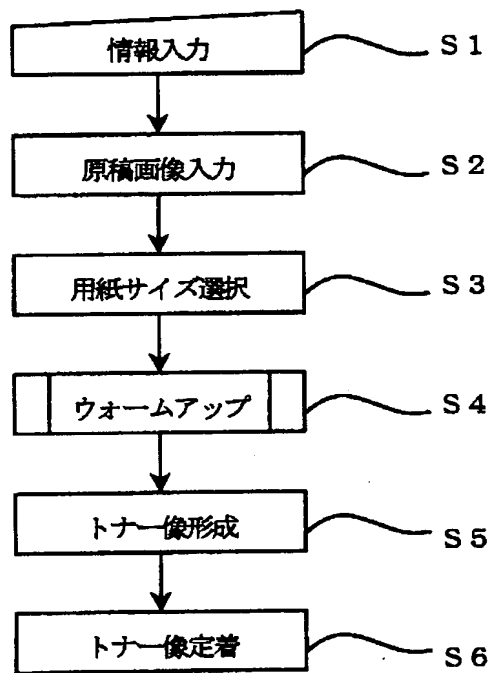
【図 2】



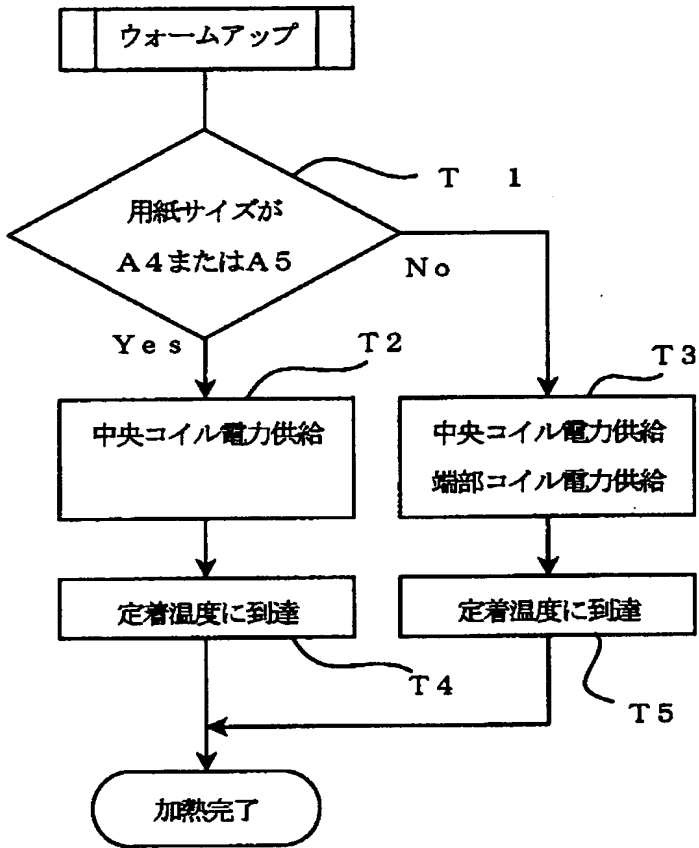
【図 3】



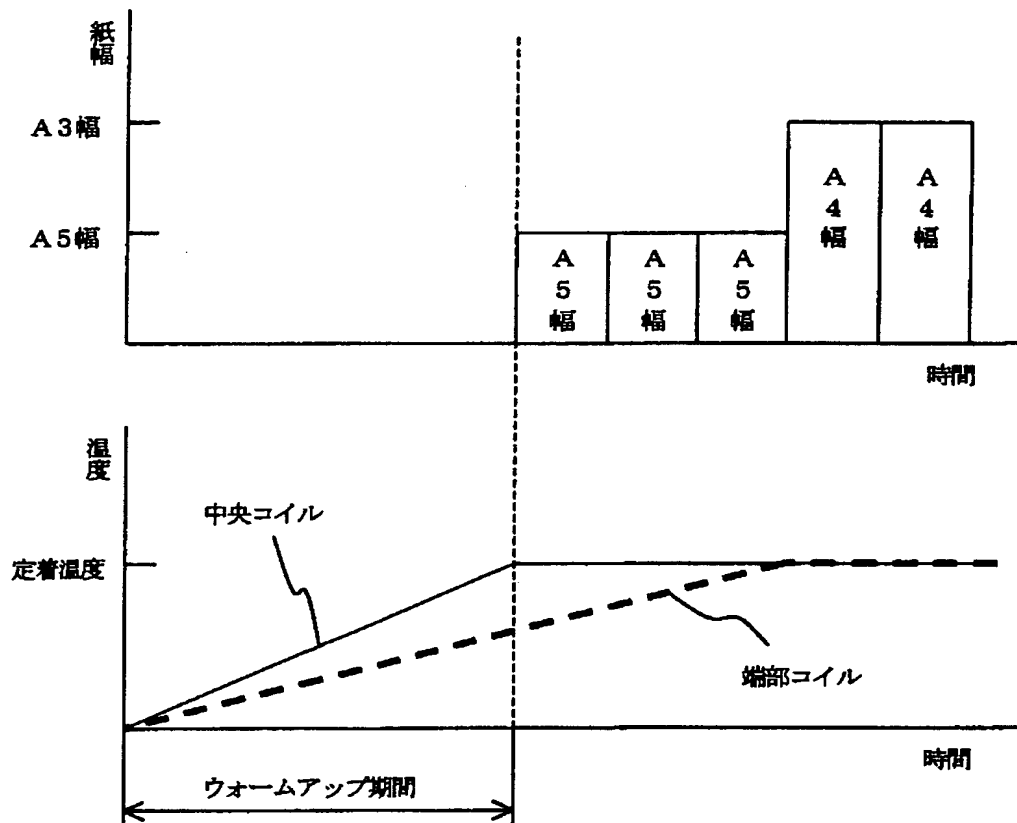
【図 4】



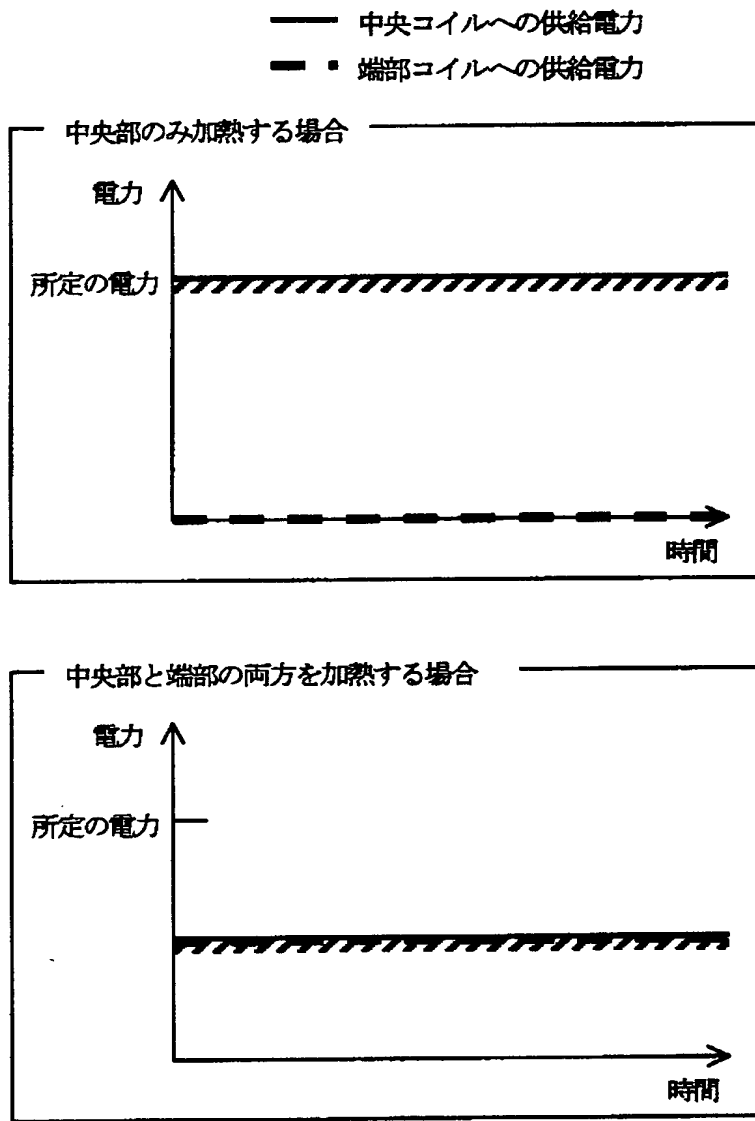
【図5】



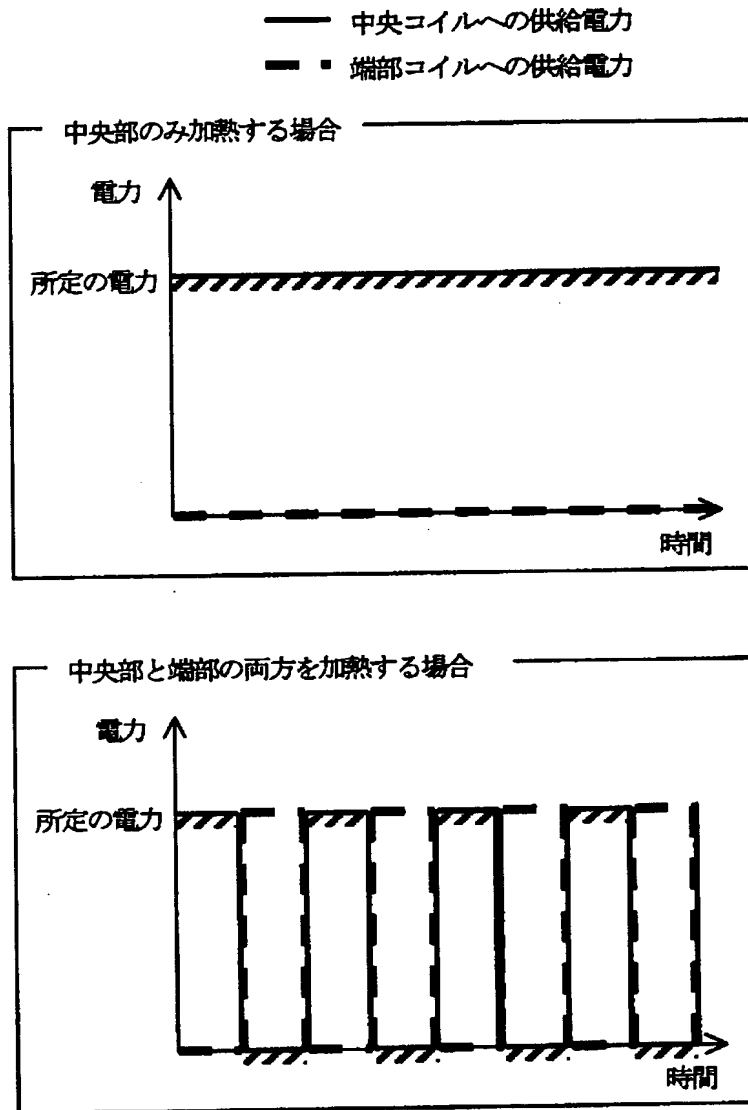
【図6】



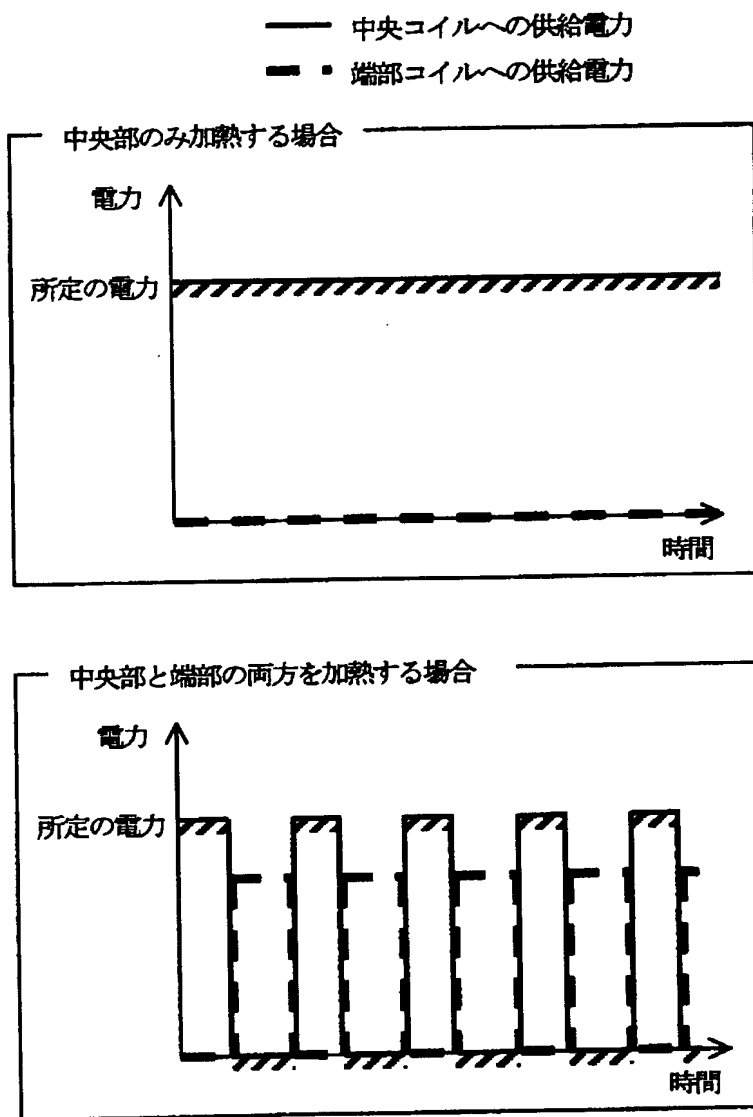
【図7】



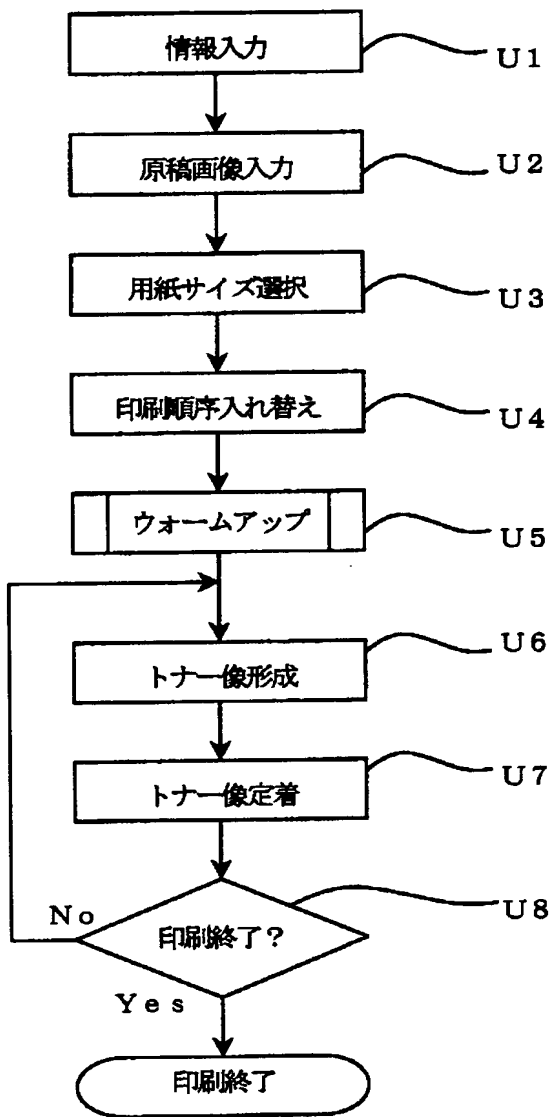
【図8】



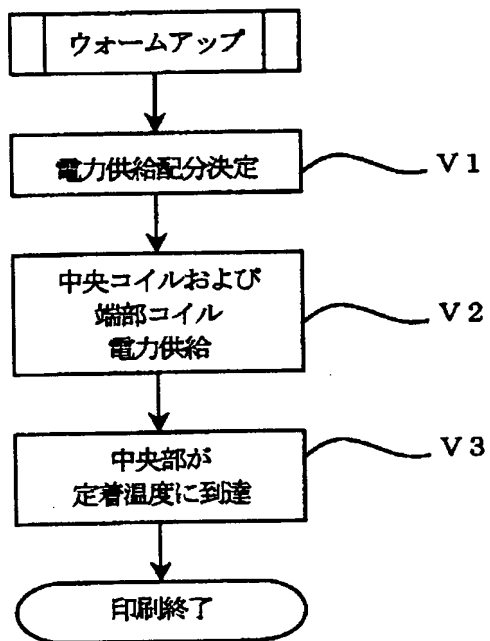
【図9】



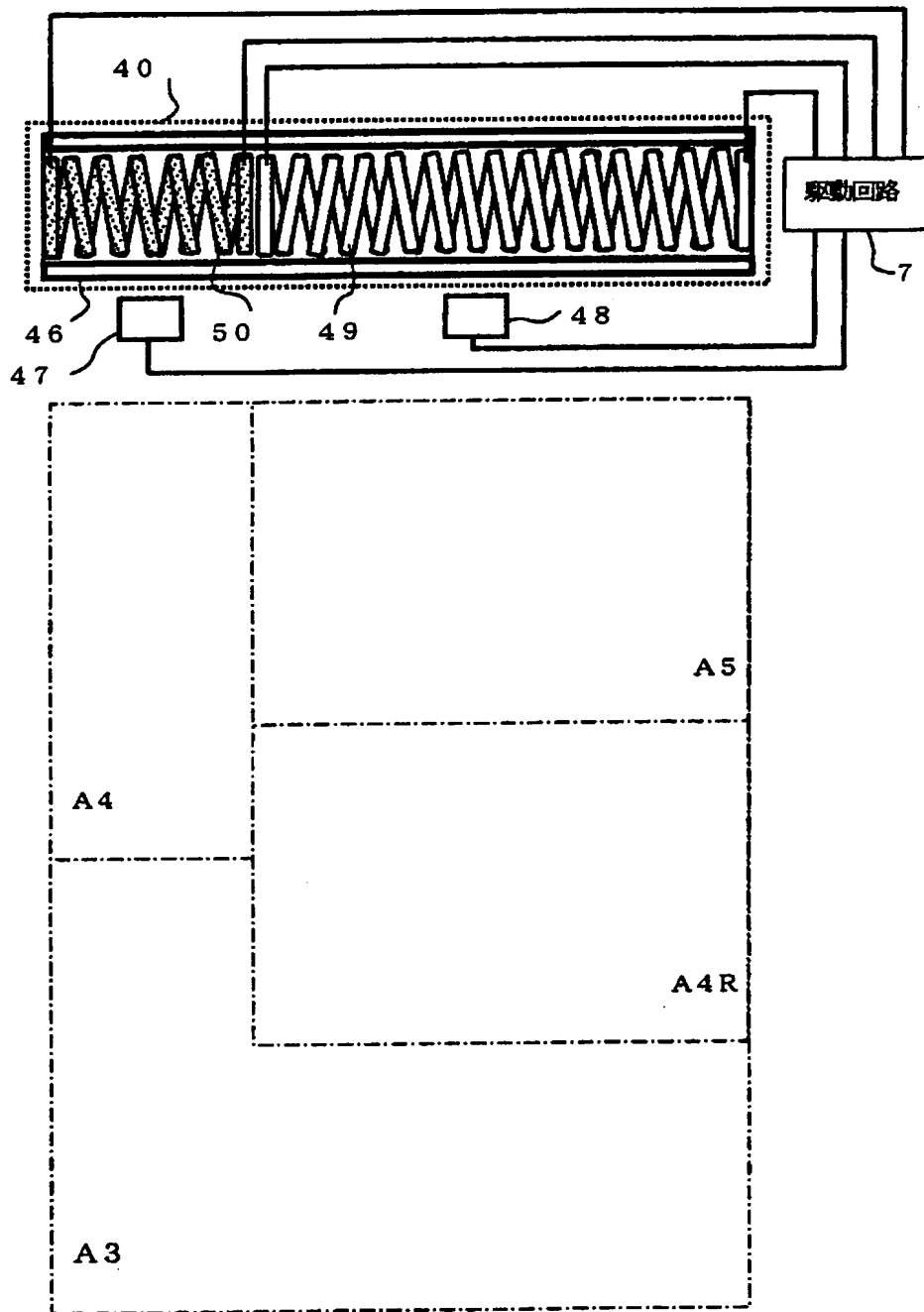
【図10】



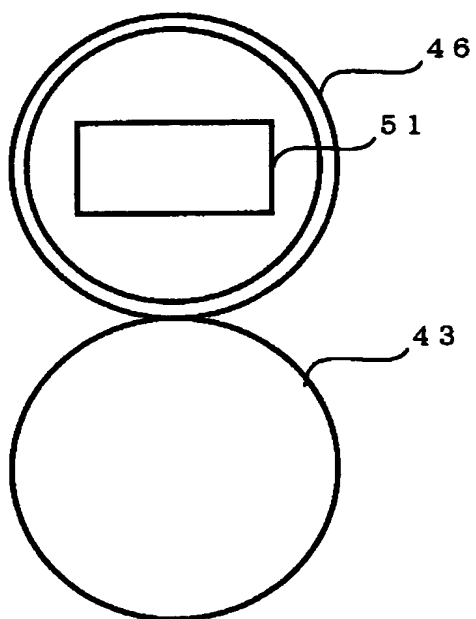
【図11】



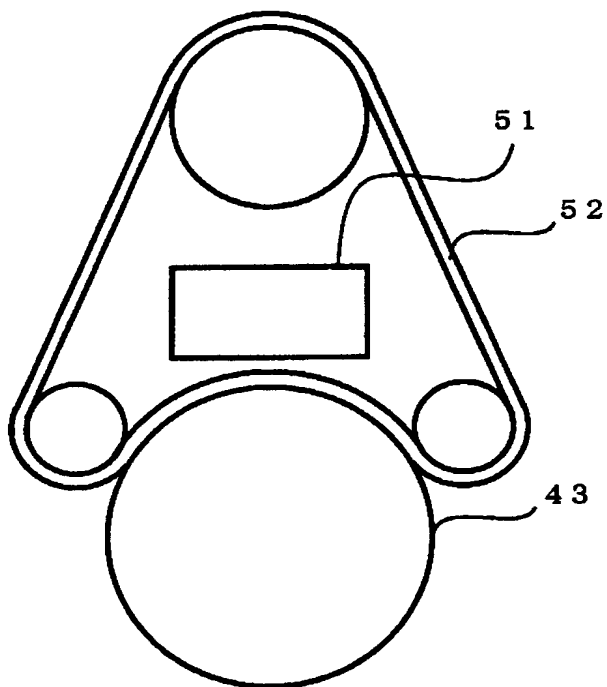
【図12】



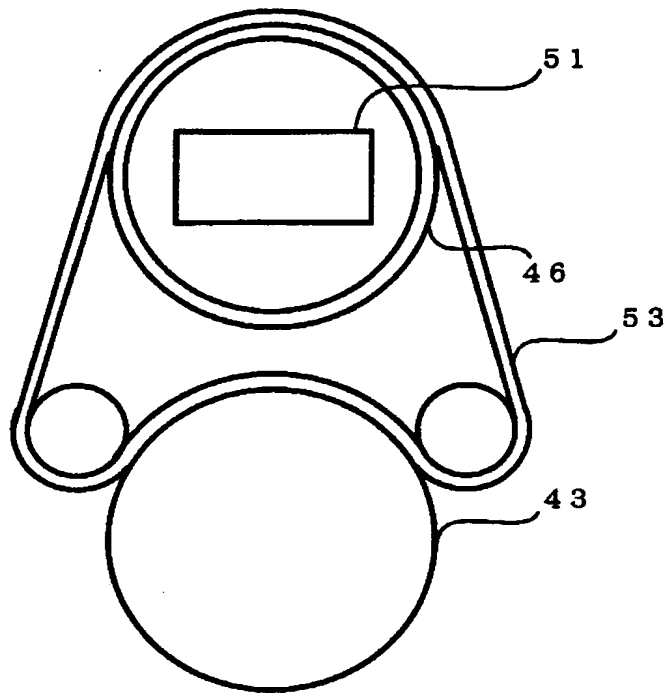
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

本発明は、加熱不要な部分を加熱してしまうことで消費される電力を抑え、その分の電力を加熱必要な部分を加熱することにまわし、その結果としてウォームアップ期間が短縮される定着器を有する画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】

画像形成装置において、定着器は複数の系統に分割されたコイルを備え、このコイルはウォームアップ時に供給される電力の系統毎の配分を、用紙のサイズに応じて変更することを特徴とする画像形成装置。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003562]

1. 変更年月日 1999年 1月14日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地
氏 名 東芝テック株式会社
2. 変更年月日 2003年 4月25日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地
氏 名 東芝テック株式会社